



⑩ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 12 967 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 60 J 7/20

⑳ Aktenzeichen: 197 12 967.6
㉔ Anmeldetag: 27. 3. 97
㉕ Offenlegungstag: 1. 10. 98

DE 197 12 967 A 1

⑦① Anmelder:

Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,
DE

⑦② Erfinder:

Polzin, Mario, 22119 Hamburg, DE; Klein, Ralf,
85386 Eching, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

EP 03 02 963 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Deckelanordnung für den Verdeckkasten eines Cabriolets

⑤⑦ Deckelanordnung für den Verdeckkasten eines Cabriolets mit einem sich quer zur Fahrzeug-Längsachse erstreckenden Deckelteil, welches um die Fahrzeug-Querachse verschwenkbar und in Richtung der Fahrzeug-Längsachse geringfügig verschiebbar ist, wobei an den beiden Endabschnitten des im wesentlichen geradlinig ausgebildeten Deckelteiles je ein abgewinkelt geformtes Seitenteil derart gelenkig angebunden ist, daß die Seitenteile, welche sich im Zustand des vollständig abgedeckten Verdeckkastens oberflächenbündig an das Deckelteil anschließen, im Zustand des nicht abgedeckten Verdeckkastens im wesentlichen vollständig unter das Deckelteil verschwenkbar sind. Jedes Seitenteil ist über einen Absenk-Schwenk-Gelenkmechanismus am Deckelteil angebunden, mit Hilfe dessen bei in seine Offenstellung verschwenktem Deckelteil jedes Seitenteil zunächst im wesentlichen senkrecht zur Deckelteil-Oberfläche translatorisch absenkbar und anschließend um eine im wesentlichen senkrecht zur Deckelteil-Oberfläche verlaufende Drehachse des Absenk-Schwenk-Gelenkmechanismus unter das Deckelteil verschwenkbar ist.

DE 197 12 967 A 1

Die Erfindung betrifft eine Deckelanordnung für den Verdeckkasten eines Cabriolets mit einem sich quer zur Fahrzeug-Längsachse erstreckenden Deckelteil, welches um die Fahrzeug-Querachse verschwenkbar und in Richtung der Fahrzeug-Längsachse geringfügig verschiebbar ist. Zum technischen Umfeld wird lediglich beispielshalber auf die DE 44 35 222 A1 verwiesen, wobei in dieser Schrift ein sogenanntes Klappverdeck gezeigt ist, welches ebenso wie die bisher üblichen Falterverdecke insbesondere aus Stoff in einem Verdeckkasten ablegbar ist, welcher dann, d. h. bei geöffnetem Verdeck, mittels eines geeigneten Deckelteiles verschließbar ist. Für dieses Deckelteil wird oftmals auch der Begriff Verdeckklappe verwendet. Insbesondere bezieht sich die Erfindung jedoch auf eine Deckelanordnung bzw. auf ein Verdeckklappensystem an einem Cabriolet mit einem Falterverdeck, wobei letzteres bezüglich des Fahrzeuges hinten fest angeschlagen ist.

Die einfachste Lösung, ein hinten fest angeschlagenes Falterverdeck eines Cabriolets und insbesondere ein Falterverdeck ohne Spannbügel bei geöffnetem Zustand in einem Verdeckkasten verstaute abzudecken, liegt in der Verwendung einer sogenannten Persenning. Deren Handhabung ist jedoch zum einen gewöhnungsbedürftig, ferner oftmals auch optisch wenig ansprechend. Insbesondere im Falle eines automatischen Verdeckantriebes ist die Handhabung der Persenning unkomfortabel, zudem wird die Persenning bei geschlossenem Verdeck häufig im Kofferraum des Cabriolets untergebracht und benötigt somit zusätzlichen Stauraum. Eine deutlich elegantere Lösung stellt die Verwendung einer Deckelanordnung für den das Falterverdeck aufnehmenden Verdeckkasten dar, da eine derartige Deckelanordnung zum einen ebenfalls automatisch geöffnet und geschlossen werden kann und zum anderen gegenüber einer Persenning optisch ansprechender gestaltet werden kann. Jedoch kann es problematisch sein, ein Deckelteil für einen der jeweiligen Anforderung entsprechend großen Verdeckkasten zu betätigen bzw. derartig zu bewegen, daß dieses Deckelteil bzw. diese Verdeckklappe weder mit feststehenden Fahrzeug-Teilen wie Kopfstützen oder Überrollbügel, noch mit dem Verdeck bzw. mit dem Verdeckgestänge kollidiert.

Eine Abhilfemaßnahme für diese geschilderte Problematik aufzuzeigen, ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung.

Die Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden Endabschnitten des im wesentlichen geradlinig ausgebildeten Deckelteiles je ein abgewinkelt geformtes Seitenteil derart gelenkig angebunden ist, daß die Seitenteile, welche sich im Zustand des vollständig abgedeckten Verdeckkastens oberflächenbündig an das Deckelteil anschließen, im Zustand des nicht abgedeckten Verdeckkastens im wesentlichen vollständig unter das Deckelteil verschwenkbar sind. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind Inhalt der Unteransprüche.

Näher erläutert wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles, wobei in der beigelegten Figurenfolge (Fig. 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b) eine erfindungsgemäße Deckelanordnung bzw. ein erfindungsgemäßes Verdeckklappensystem in verschiedenen Stadien oder Zuständen dargestellt ist. Jede unterschiedliche Figuren-Ziffer zeigt einen unterschiedlichen Zustand beim Schließen des Falterverdeckes, wobei unter dem der jeweiligen Figuren-Ziffer folgenden Kleinbuchstaben a eine Perspektivdarstellung und unter dem Kleinbuchstaben b eine Seitenansicht gezeigt ist. In den jeweiligen Perspektivdarstellungen sowie in Fig. 1 ist dabei jeweils nur die linke Hälfte der Deckelanordnung gezeigt, wobei Abschnitte der Fahrzeugumgebung

mit dargestellt sind.

So erkennt man in Fig. 1 die Seitenbrüstung 1 des Cabriolets, an welches sich links vorne die nicht gezeigte B-Säule anschließt. Die symbolisch dargestellte Fahrzeug-Längsachse ist mit dem Buchstaben L bezeichnet, die Fahrzeug-Querachse mit dem Buchstaben Q. Unter der Bezugsziffer 2 erkennt man einen Überrollbügel, hinter welchem der durch einen Pfeil angedeutete Verdeckkasten 3 vorgesehen ist. Obenseitig nach hinten begrenzt ist dieser Verdeckkasten 3 von einer Querstrebe 4, die einen starren Verbund herstellt zwischen der dargestellten linksseitigen Seitenbrüstung 1 sowie der nicht dargestellten rechtsseitigen Seitenbrüstung des Fahrzeuges/Cabriolets.

Der Verdeckkasten 3, in welchem das nicht gezeigte Falterverdeck abgelegt werden kann und an dessen ebenfalls nicht gezeigter Rückwand dieses Falterverdeck fest angeschlagen ist, ist durch die im folgenden ausführlich beschriebene Deckelanordnung (Verdeckklappensystem) abdeckbar. Diese Deckelanordnung besteht aus einem sich quer zur Fahrzeug-Längsachse L, d. h. in Richtung der Fahrzeug-Querachse Q erstreckenden, im wesentlichen geradlinig ausgebildeten Deckelteil 5, an welches sich linksseitig (dargestellt) sowie rechtsseitig (nicht gezeigt) jeweils ein Seitenteil 6 anschließt, welches abgewinkelt ausgebildet bzw. geformt ist. Dieses Seitenteil 6 schließt sich im in Fig. 1 gezeigten Zustand des vollständig abgedeckten Verdeckkastens 3 oberflächenbündig an das Deckelteil 5 an, wobei die abgewinkelte Formgebung derart gestaltet ist, daß sich das dem Deckelteil 5 abgewandte Ende des Seitenteiles 6 in Richtung der Fahrzeug-Längsachse L erstreckt und somit auf der Seitenbrüstung 1 aufliegt. An dieses dem Deckelteil 5 abgewandte Ende jedes Seitenteiles 6 schließt sich (im Zustand des vollständig abgedeckten Verdeckkastens 3 ebenfalls oberflächenbündig) eine sogenannte B-Säulen-Klappe 7 an. Durch das Deckelteil 5, die beiden Seitenteile 6 sowie die beiden B-Säulen-Klappen 7 ist damit der gesamte Verdeckkasten 3, wie in Fig. 1 gezeigt, vollständig abdeckbar.

In Fig. 1 erkennt man ferner noch einen Viergelenk-Mechanismus 8, der auf einem Schlitten 9 gelagert ist und der der Betätigung des Deckelteiles 5 dient.

Soll das Fahrzeug-Verdeck geschlossen werden, so muß der Verdeckkasten geöffnet werden, d. h. die Deckelanordnung ist in ihren offenen Zustand zu bringen. Der erste Schritt hierfür ist in den Fig. 2a, 2b gezeigt.

Betätigt von nicht gezeigten Hydraulikzylindern wird das Deckelteil 5 zusammen mit den beiden an diesem befestigten Seitenteilen 6 über den Viergelenk-Mechanismus 8 in eine nahezu senkrechte Position um die Fahrzeug-Querachse Q verschwenkt. Hierbei wird der nicht näher bezeichnete hintere Deckelrand gemäß Pfeilrichtung 10 über das im Verdeckkasten 3 abgelegte Verdeck 11 geführt, welches auch geringfügig aus der Fahrzeugkontur herausragen kann.

Unter anderem aus ästhetischen Gründen kann das Deckelteil 5 mit seinen beiden Seitenteilen 6 bei geschlossenem Verdeck jedoch nicht in dieser Position verbleiben, kann jedoch andererseits selbstverständlich auch nicht in die in Fig. 1 dargestellte geschlossene Position gebracht werden, da in dieser Position des Deckelteiles 5 sowie der Seitenteile 6 das (im Verdeckkasten 3 fest angeschlagene) Verdeck 11 nicht seine geschlossene Position einnehmen könnte. Zur Lösung dieser Problematik wird in einem folgenden Schritt jedes Seitenteil 6 im wesentlichen vollständig unter das Deckelteil 5 verschwenkt, und zwar gemäß Pfeilrichtung 12 in Fig. 2a. Dieses Verschwenken erfolgt dabei um eine zur Fahrzeug-Längsachse L näherungsweise parallele Achse.

Um die soeben genannte Schwenkbewegung kollisionsfrei ausführen zu können, ist es erforderlich, das Seitenteil 6 zunächst im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche des

Deckelteil 5 translatorisch abzusenken, und zwar gemäß Pfeilrichtung 13 in Fig. 2b. Erst danach kann, wie klar ersichtlich ist, das Seitenteil 6 gemäß Pfeilrichtung 12 unter das Deckelteil 5 verschwenkt werden. Zur Realisierung dieses Bewegungsablaufes ist ein sogenannter Absenk-Schwenk-Gelenk-Mechanismus 14 vorgesehen, über welchen jedes Seitenteil 6 am Deckelteil 5 angebunden ist. Dieser Absenk-Schwenk-Gelenk-Mechanismus 14 wird an dieser Stelle nicht näher erläutert, kann jedoch bei entsprechender Gestaltung ohne weiteres durch eine beispielsweise wiederum von einem Hydraulikzylinder ausgelöste Rotationsbewegung zunächst das Seitenteil 6 bezüglich des Deckelteiles 5 gemäß Pfeilrichtung 13 absenken und anschließend das Seitenteil 6 gemäß Pfeilrichtung 12 unter das Deckelteil 5 verschwenken.

Der sich damit ergebende Zustand ist in den Fig. 3a, 3b dargestellt.

Wie Fig. 2b zeigt, ist im übrigen das Deckelteil 5 in seiner Offenposition nicht nur in eine im wesentlichen senkrechte Lage verschwenkt, sondern zusätzlich geringfügig abgesenkt, um einen ausreichenden Freiraum für die Bewegung der einzelnen Teile zu haben, unter anderem auch für das Seitenteil 6 bei seiner Verschwenkbewegung gemäß Pfeilrichtung 12.

Die Fig. 3a, 3b zeigen nun das Seitenteil 6 in seiner im wesentlichen vollständig unter das Deckelteil 5 verschwenkten Position. In diese Position verriegeln die beiden Seitenteile 6, d. h. im Absenk-Schwenk-Gelenk-Mechanismus 14 ist eine entsprechende Verriegelungsvorrichtung vorgesehen.

In dieser Position des Deckelteiles 5 sowie der Seitenteile 6 kann nun das Verdeck geschlossen werden. Hierzu wird im folgenden das Verdeckgestänge 15 und somit auch das Verdeck 11 aus dem Verdeckkasten 3 ausgefahren, und zwar bevorzugt durch hydraulische Betätigung.

In den Fig. 4a, 4b ist repräsentativ für das Verdeckgestänge ein Lenker 15 dargestellt, wohingegen das Verdeck 11 hier der Übersichtlichkeit halber nicht gezeigt ist. Ebenso wie das Verdeck ist selbstverständlich auch der Lenker 15 mit seinem einen Ende fest im Verdeckkasten 3 befestigt. Dieser gezeigte Lenker 15 befindet sich dabei im Zustand des vollständig abgedeckten Verdeckkastens gemäß Fig. 1 unterhalb der B-Säulen-Klappe 7, die durch einen in Fig. 4a, 4b mit der Bezugsziffer 16 versehenen Torsionsfederstab in ihrer Schließposition, d. h. auf der Seitenbrüstung 1 aufliegend gehalten ist. Diese B-Säulen-Klappe 7 ist um die Fahrzeug-Längsachse L schwenkbar an der Fahrzeugkarosse auf nicht gezeigte Weise angebunden, so daß der Lenker 15 beim Ausfahren des Verdeckgestänges diese B-Säulen-Klappe 7 öffnet und dabei nach innen, d. h. zum Fahrzeuginnenraum hin gemäß Pfeilrichtung 17 verschwenkt.

Im übrigen bewirkt die Federkraft des Torsionsfederstabes 16, daß jede B-Säulen-Klappe 7 beim umgekehrten Vorgang, nämlich beim Öffnen des Verdecks sowie beim Versenken des Verdeckgestänges und somit auch des Lenkers 15 im Verdeckkasten 3 sich wieder in seine in Fig. 1 dargestellte geschlossene Position bewegt. Während somit das Verdeckgestänge nach hinten schwenkt, dreht jede B-Säulen-Klappe 7 nach außen, bis sie wieder an der Seitenwand bzw. an der Seitenbrüstung 1 zur Anlage kommt.

Nachdem das Verdeck geschlossen ist, schwenkt das Deckelteil 5 mit den noch immer darunterliegenden Seitenteilen 6 in eine waagrechte Lage und positioniert sich im bzw. oberhalb des Verdeckkastens 3. Dieser Zustand ist in den Fig. 5a, 5b gezeigt. In Fig. 5b ist dabei teilweise auch das ausgefahrne Verdeck 11 gezeigt. Man erkennt, daß ein gewisser Abstand zwischen dem Deckelteil 5 sowie der Querstrebe 4 erforderlich ist, damit das im Verdeckkasten 3

fest angeschlagene Verdeck 11 diese gezeigte Position einnehmen kann. Dieser Abstand zwischen dem Deckelteil 5 sowie der Querstrebe 4 ergibt sich dadurch, daß der Viergelenk-Mechanismus 8 und somit auch das Deckelteil 5 mit den beiden Seitenteilen 6 geringfügig in Richtung der Fahrzeug-Längsachse L nach vorne verschoben wird. Um dies zu realisieren, ist der Viergelenk-Mechanismus 8 auf dem bereits kurz erwähnten Schlitten 9, der angetrieben von einem Hydraulikzylinder in Richtung der Fahrzeug-Längsachse L verschiebbar ist, gelagert.

Jedoch kann dies sowie eine Vielzahl weiterer Details insbesondere konstruktiver Art durchaus abweichend vom gezeigten Ausführungsbeispiel gestaltet sein, ohne den Inhalt der Patentansprüche zu verlassen.

Patentansprüche

1. Deckelanordnung für den Verdeckkasten (3) eines Cabriolets mit einem sich quer zur Fahrzeug-Längsachse (L) erstreckenden Deckelteil (5), welches um die Fahrzeug-Querachse (Q) verschwenkbar und in Richtung der Fahrzeug-Längsachse (L) geringfügig verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den beiden Endabschnitten des im wesentlichen geradlinig ausgebildeten Deckelteiles (5) je ein abgewinkelt geformtes Seitenteil (6) derart gelenkig angebunden ist, daß die Seitenteile (6), welche sich im Zustand des vollständig abgedeckten Verdeckkastens (3) oberflächenbündig an das Deckelteil (5) anschließen, im Zustand des nicht abgedeckten Verdeckkastens (3) im wesentlichen vollständig unter das Deckelteil (5) verschwenkbar sind.
2. Deckelanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Seitenteil (6) über einen Absenk-Schwenk-Gelenkmechanismus (14) am Deckelteil (5) angebunden ist, mit Hilfe dessen bei in seine Offenstellung verschwenktem Deckelteil (5) jedes Seitenteil (6) zunächst im wesentlichen senkrecht zur Deckelteil-Oberfläche translatorisch (Pfeilrichtung 13) absenkbar und anschließend um eine im wesentlichen senkrecht zur Deckelteil-Oberfläche verlaufende Drehachse des Absenk-Schwenk-Gelenkmechanismus (14) unter das Deckelteil (5) verschwenkbar (Pfeilrichtung 12) ist.
3. Deckelanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckelteil (5) mittels eines Viergelenk-Mechanismus (8), welcher auf einem in Richtung der Fahrzeug-Längsachse (L.) verschiebbaren Schlitten (9) gelagert ist, derart bewegbar ist, daß das Deckelteil (5) beim Verschwenken in seine Offenstellung zusätzlich geringfügig abgesenkt wird und bei geschlossenem Fahrzeug-Verdeck (11) oberhalb des Verdeckkastens (3), dabei jedoch geringfügig nach vorne verschoben, abgelegt wird.
4. Deckelanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellbewegung des Deckelteiles (5) sowie der Seitenteile (6) mittels Hydraulikzylindern erfolgt.
5. Deckelanordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich an dem Deckelteil (5) abgewandten Enden der Seitenteile (6) B-Säulen-Klappen (7) anschließen, welche um die Fahrzeug-Längsachse (L.) verschwenkbar an der Fahrzeugkarosse angebunden sind.
6. Deckelanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede B-Säulen-Klappe (7) mittels eines Torsionsfederstabes (16) in ihrer den Verdeckka-

sten (3) verschließenden Position gehalten ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -









